



#2
2861

35.G2865

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

MAKOTO TOMITA

Application No.: 09/908,698

Filed: July 20, 2001

For: INFORMATION PROCESSING
APPARATUS, INFORMATION
PROCESSING METHOD, COMPUTER
READABLE PROGRAM, AND STORAGE
MEDIUM PRODUCT STORING
COMPUTER READABLE PROGRAM

Examiner: N.Y.A.

Group Art Unit: N.Y.A.

October 30, 2001

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Application:

2000-228866, filed July 28, 2000.

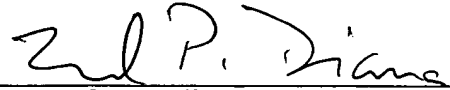
A certified copy of the priority document is enclosed.

RECEIVED
NOV - 5 2001
TECHNOLOGY CENTER 2600

RECEIVED
MAR 22 2002
Technology Center 2600

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant

Registration No. 28286

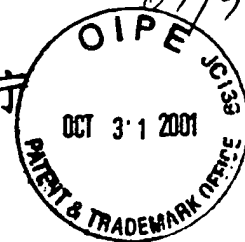
FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY-MAIN212320v1

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

CFG 2865 US

09/908/698



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 7月28日

出願番号

Application Number:

特願2000-228866

出願人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

RECEIVED
NOV-5 2001
TECHNOLOGY CENTER 2000

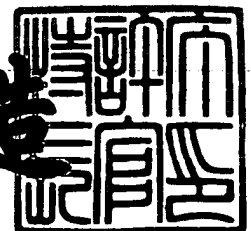
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED
MAR 22 2002
Technology Center 2000

2001年 8月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4148016

【提出日】 平成12年 7月28日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G06F 3/12

【発明の名称】 情報処理装置及び情報処理方法及びコンピュータ読み取り可能なプログラムを格納した記憶媒体

【請求項の数】 21

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 富田 信

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キャノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100110009

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 康

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置及び情報処理方法及びコンピュータ読み取り可能なプログラムを格納した記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷装置でイメージデータに展開すべきプリンタ制御言語で記述する印刷データを生成するベクタモードと、印刷装置で印刷すべきイメージモードで記述する印刷データを生成するイメージモードとを含む展開モードのいずれを使用するかを自動で決定する展開モード決定手段と、

前記展開モード決定手段により決定された展開モードで印刷データを生成する際に、前記印刷装置に指示する前記印刷データにおける複数の印刷設定項目を自動で決定する印刷設定決定手段と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 アプリケーションから OS を介して受け取る印刷命令を中間データとしてスプールするスプール手段と、

前記スプールされる中間データを解析して印刷すべき情報の特性を判別する判別手段とを有し、

前記展開モード決定手段及び前記印刷設定決定手段は、前記判別手段により判別される印刷すべき情報の特性に基づいて決定することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記展開モード決定手段は、前記ベクタモードと前記イメージモードを含む展開モードを指定する選択肢と、前記展開モードのいずれを使用するかを自動で決定する自動決定モードを指定する選択肢とを有しており、手動で決定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記展開モード決定手段は、前記自動決定モードを指定する選択肢が初期値となっていることを特徴とする請求項 3 記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記展開モードで、印刷解像度、印刷階調、色合いの少なくとも 1 つを含む前記印刷設定項目で指定される印刷設定情報を含む印刷データを生成する印刷データ生成手段を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記印刷データ生成手段により生成される印刷データをネットワークを介して前記印刷装置への送信処理を制御する送信処理手段を更に有することを特徴とする請求項 5 記載の情報処理装置。

【請求項 7】 印刷装置でイメージデータに展開すべきプリンタ制御言語で記述する印刷データを生成するベクタモードと、印刷装置で印刷すべきイメージモードで記述する印刷データを生成するイメージモードとを含む展開モードのいずれを使用するかを自動で決定する展開モード決定工程と、

前記展開モード決定工程で決定された展開モードで印刷データを生成する際に、前記印刷装置に指示する前記印刷データにおける複数の印刷設定項目を自動で決定する印刷設定決定工程と、

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 8】 アプリケーションから OS を介して受け取る印刷命令を中間データとしてスプールするスプール工程と、

前記スプールされる中間データを解析して印刷すべき情報の特性を判別する判別工程とを含み、

前記展開モード決定工程及び前記印刷設定決定工程は、前記判別される印刷すべき情報の特性に基づいて決定することを特徴とする請求項 7 記載の情報処理方法。

【請求項 9】 前記展開モード決定工程は、前記ベクタモードと前記イメージモードを含む展開モードを指定する選択肢と、前記展開モードのいずれを使用するかを自動で決定する自動決定モードを指定する選択肢とを有しており、手動で決定することを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の情報処理方法。

【請求項 10】 前記展開モード決定工程は、前記自動決定モードを指定する選択肢が初期値となっていることを特徴とする請求項 9 記載の情報処理方法。

【請求項 11】 前記展開モードで、印刷解像度、印刷階調、色合いの少なくとも 1 つを含む前記印刷設定項目で指定される印刷設定情報を含む印刷データを生成する印刷データ生成工程を更に含むことを特徴とする請求項 7 乃至 10 のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項 12】 前記印刷データ生成工程で生成される印刷データをネット

ワークを介して前記印刷装置への送信処理を制御する送信処理工程を更に含むことを特徴とする請求項 1 1 記載の情報処理方法。

【請求項 1 3】 印刷装置でイメージデータに展開すべきプリンタ制御言語で記述する印刷データを生成するベクタモードと、印刷装置で印刷すべきイメージモードで記述する印刷データを生成するイメージモードとを含む展開モードのいずれを使用するかを自動で決定するための展開モード決定モジュールと、

前記展開モード決定モジュールを用いて決定された展開モードで印刷データを生成する際に、前記印刷装置に指示する前記印刷データにおける複数の印刷設定項目を自動で決定するための印刷設定決定モジュールと、

を含むことを特徴とするコンピュータ読み取り可能なプログラムを格納した記憶媒体。

【請求項 1 4】 アプリケーションから OS を介して受け取る印刷命令を中間データとしてスプールファイルとしてスプールするためのスプールモジュールと、

前記スプールファイルの中間データを解析して印刷すべき情報の特性を判別するための判別モジュールとを含み、

前記展開モード決定モジュール及び前記印刷設定決定モジュールは、前記判別される印刷すべき情報の特性に基づいて決定させることを特徴とする請求項 1 3 記載の記憶媒体。

【請求項 1 5】 前記展開モード決定モジュールは、前記ベクタモードと前記イメージモードを含む展開モードを指定する選択肢と、前記展開モードのいずれを使用するかを自動で決定する自動決定モードを指定する選択肢とを有するユーザインタフェースを提供するものであり、手動で決定可能であることを特徴とする請求項 1 3 または 1 4 に記載の記憶媒体。

【請求項 1 6】 前記展開モード決定モジュールが提供するユーザインタフェースは、前記自動決定モードを指定する選択肢が初期値となっていることを特徴とする請求項 1 5 記載の記憶媒体。

【請求項 1 7】 前記展開モードで、印刷解像度、印刷階調、色合いの少なくとも 1 つを含む前記印刷設定項目で指定される印刷設定情報を含む印刷データ

を生成する印刷データ生成モジュールを更に含むことを特徴とする請求項 1 3 乃至 1 6 のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項 1 8】 前記印刷データ生成モジュールを用いて生成される印刷データをネットワークを介して前記印刷装置への送信処理を制御するための送信処理モジュールを更に含むことを特徴とする請求項 1 7 記載の記憶媒体。

【請求項 1 9】 印刷装置でイメージデータに展開すべきプリンタ制御言語で記述する印刷データを生成するベクタモードと、印刷装置で印刷すべきイメージモードで記述する印刷データを生成するイメージモードとを含む展開モードをそれぞれ指定するか、前記展開モードのいずれを使用するかを自動で決定させるための自動決定モードを指定するかを選択する展開モード選択手段と、

前記印刷装置に指示する前記印刷データにおける複数の印刷設定項目を設定する印刷設定手段と、

前記自動決定モードが選択されている状態において、前記複数の印刷設定項目の中で、前記自動決定モードにより自動的に決定されるべき印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けず、ユーザにより設定可能な印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けるユーザインタフェースを提供するユーザインタフェース提供手段と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2 0】 印刷装置でイメージデータに展開すべきプリンタ制御言語で記述する印刷データを生成するベクタモードと、印刷装置で印刷すべきイメージモードで記述する印刷データを生成するイメージモードとを含む展開モードを指定するか、前記展開モードのいずれを使用するかを自動で決定させるための自動決定モードを指定するかを選択する展開モード選択工程と、

前記印刷装置に指示する前記印刷データにおける複数の印刷設定項目を設定する印刷設定工程と、

前記自動決定モードが選択されている状態において、前記複数の印刷設定項目の中で、前記自動決定モードにより自動的に決定されるべき印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けず、ユーザにより設定可能な印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けるユーザインタフェースを提供するユーザインタフェース提供

工程と、

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 2 1】 印刷装置でイメージデータに展開すべきプリンタ制御言語で記述する印刷データを生成するベクタモードと、印刷装置で印刷すべきイメージモードで記述する印刷データを生成するイメージモードとを含む展開モードを指定する選択肢と、前記展開モードのいずれを使用するかを自動で決定させるための自動決定モードを指定する選択肢とを有するユーザインタフェースを提供する展開モード選択モジュールと、

前記印刷装置に指示する前記印刷データにおける複数の印刷設定項目を設定する印刷設定モジュールとを含み、

前記展開モード選択モジュールは、前記自動決定モードが選択されている状態において、前記複数の印刷設定項目の中で、前記自動決定モードにより自動的に決定されるべき印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けず、ユーザにより設定可能な印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けるユーザインタフェースを提供することを特徴とするコンピュータ読み取り可能なプログラムを格納した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報処理装置、情報処理方法及びコンピュータ読み取り可能なプログラムを格納した記憶媒体に関するものであり、特に、印刷装置で印刷すべき印刷データを生成する情報処理装置および情報処理方法およびコンピュータが読み出し可能なプログラムを格納した記憶媒体に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、印刷装置（以下、プリンタと呼ぶ）で印刷されるべき印刷データを生成する情報処理装置における印刷データ生成処理（具体的には、プリンタドライバの処理）においては、プリンタに複数の動作モードと印刷条件、例えば、プリンタドライバで P D L データを生成しプリンタで P D L 展開をさせるベクタグラフ

ックス印刷モード（以下、PDLモードと呼ぶ）と、プリンタドライバでイメージデータを生成するラスタグラフィックス印刷モード（以下、イメージモードと呼ぶ）を備えている場合において、印刷時に使用される展開モード（PDLモードとイメージモード）の選択は、特開平 1 1 - 1 2 9 5 8 3 号公報にて印刷モードの自動選択機能を有するものが提案されている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のプリンタドライバでは、展開モードは自動で選択させることが可能であるが、複数の印刷条件（印刷設定情報）、例えば色階調や解像度といった条件については、ユーザが直接プリンタドライバの印刷設定シート上で指示するか、または固定で処理されていた。しかし、ユーザが動作モードや印刷条件を直接設定するためには、印刷するドキュメントの特性とそれに最適な動作モードと印刷条件の組み合わせをユーザが理解している必要があるため、印刷処理に関心の無いごく一般的なユーザは、プリンタドライバの初期設定のまま印刷し、最適な印刷結果を得ることができずにいた。

【 0 0 0 4 】

この問題は、印刷モード自動選択機能を有するプリンタドライバにおいても同様であり、展開モードの自動選択機能を用いて固定的に決定されている印刷条件に不満のあるユーザは、ユーザが直接展開モードと各種の印刷条件を選択しなくてはならず、ユーザの負荷は大きかった。

【 0 0 0 5 】

そこで、上記問題点を鑑みて、展開モードの自動選択機能を有するプリンタドライバを用いる場合に、展開モードの自動選択機能をユーザに使い勝手のよいものにする 것을本発明の課題とする。

【 0 0 0 6 】

また、展開モードを自動選択可能なプリンタドライバにおいて、展開モードを自動選択する場合に、印刷データで指定される各種の印刷設定情報をも自動的に選択可能にすることを第 1 の目的とする。

【 0 0 0 7 】

また、そのために、展開モードを自動選択可能なプリンタドライバにおいて、展開モードを直接指定する選択肢のほかに、展開モードの自動選択機能を指定させる選択肢をユーザインタフェースに用意して、該自動選択機能を指定する選択肢を初期設定値にし、手軽に自動設定機能を使用できる環境を提供することを第2の目的とする。

【0008】

また、印刷内容を解析し印刷される情報全体がどのようなタイプであるかを分析し、その分析結果に基づいて各種の印刷設定情報を自動的に選択することにより、印刷内容に適した印刷設定を選択可能なプリンタドライバを提供することを第3の目的とする。

【0009】

また、印刷設定情報を自動的に選択可能なプリンタドライバにおいて、展開モードを自動で選択する場合でも、自動決定モードにより自動的に決定されるべき印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けず、ユーザにより設定可能な印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けるユーザインタフェースを提供することを第4の目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための、本第1の発明の情報処理装置は、印刷装置でイメージデータに展開すべきプリンタ制御言語で記述する印刷データを生成するベクタモードと、印刷装置で印刷すべきイメージモードで記述する印刷データを生成するイメージモードとを含む展開モードのいずれを使用するかを自動で決定する展開モード決定手段と、前記展開モード決定手段により決定された展開モードで印刷データを生成する際に、前記印刷装置に指示する前記印刷データにおける複数の印刷設定項目を自動で決定する印刷設定決定手段とを有するものである。

【0011】

また、アプリケーションからOSを介して受け取る印刷命令を中間データとしてスプールするスプール手段と、前記スプールされる中間データを解析して印刷すべき情報の特性を判別する判別手段とを有し、前記展開モード決定手段及び前

記印刷設定決定手段は、前記判別手段により判別される印刷すべき情報の特性に基づいて決定するものである。

【 0 0 1 2 】

また、前記展開モード決定手段は、前記ベクタモードと前記イメージモードを含む展開モードを指定する選択肢と、前記展開モードのいずれを使用するかを自動で決定する自動決定モードを指定する選択肢とを有しており、手動で決定するものである。

【 0 0 1 3 】

また、前記展開モード決定手段は、前記自動決定モードを指定する選択肢が初期値となっている。

【 0 0 1 4 】

また、前記展開モードで、印刷解像度、印刷階調、色合いの少なくとも1つを含む前記印刷設定項目で指定される印刷設定情報を含む印刷データを生成する印刷データ生成手段を更に有するものである。

【 0 0 1 5 】

また、前記印刷データ生成手段により生成される印刷データをネットワークを介して前記印刷装置への送信処理を制御する送信処理手段を更に有するものである。

【 0 0 1 6 】

また、本発明のコンピュータ読み取り可能なプログラムを格納した記憶媒体は、印刷装置でイメージデータに展開すべきプリンタ制御言語で記述する印刷データを生成するベクタモードと、印刷装置で印刷すべきイメージモードで記述する印刷データを生成するイメージモードとを含む展開モードのいずれを使用するかを自動で決定するための展開モード決定モジュールと、前記展開モード決定モジュールを用いて決定された展開モードで印刷データを生成する際に、前記印刷装置に指示する前記印刷データにおける複数の印刷設定項目を自動で決定するための印刷設定決定モジュールとを含むものである。

【 0 0 1 7 】

また、本第2発明の情報処理装置は、印刷装置でイメージデータに展開すべき

プリンタ制御言語で記述する印刷データを生成するベクタモードと、印刷装置で印刷すべきイメージモードで記述する印刷データを生成するイメージモードとを含む展開モードをそれぞれ指定するか、前記展開モードのいずれを使用するかを自動で決定させるための自動決定モードを指定するかを選択する展開モード選択手段と、前記印刷装置に指示する前記印刷データにおける複数の印刷設定項目を設定する印刷設定手段と、前記自動決定モードが選択されている状態において、前記複数の印刷設定項目の中で、前記自動決定モードにより自動的に決定されるべき印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けず、ユーザにより設定可能な印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けるユーザインタフェースを提供するユーザインタフェース提供手段とを有するものである。

【 0 0 1 8 】

また、本発明のコンピュータ読み取り可能なプログラムを格納した記憶媒体は、印刷装置でイメージデータに展開すべきプリンタ制御言語で記述する印刷データを生成するベクタモードと、印刷装置で印刷すべきイメージモードで記述する印刷データを生成するイメージモードとを含む展開モードを指定する選択肢と、前記展開モードのいずれを使用するかを自動で決定させるための自動決定モードを指定する選択肢とを有するユーザインタフェースを提供する展開モード選択モジュールと、前記印刷装置に指示する前記印刷データにおける複数の印刷設定項目を設定する印刷設定モジュールとを含み、前記展開モード選択モジュールは、前記自動決定モードが選択されている状態において、前記複数の印刷設定項目の中で、前記自動決定モードにより自動的に決定されるべき印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けず、ユーザにより設定可能な印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けるユーザインタフェースを提供するものである。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用するのに好適である実施形態について説明を行う。

【 0 0 2 0 】

図 1 は、本発明の実施形態を適用可能な情報処理装置を含むホスト側コンピュータの構成を説明するブロック図である。図 1 において、ROM 3 のプログラム

用ROMあるいは外部メモリ11に記憶された文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表（表計算等を含む）等が混在した文書処理を実行するCPU1を備え、システムバス4に接続される各デバイスをCPU1が総括的に制御する。

【0021】

また、このROM3あるいは外部メモリ11には、CPU1の制御プログラムであるオペレーティングシステム（以下、OS）、上記文書処理の際に使用するフォントデータやその他の各種データ等を記憶する。2はRAMで、CPU1の主メモリ、ワークメモリ等として機能する。本発明の印刷制御プログラムであるプリンタドライバプログラムもまた、ROM3や外部メモリ11からRAM2読み出されてCPU1により制御される。5はキーボードコントローラ（KBC）で、キーボード（KB）9や不図示のマウス等のポインティングデバイスからユーザ指示の入力を制御する。6はCRTコントローラ（CRTC）で、CRTディスプレイ（CRT）10の表示を制御する。

【0022】

7はディスクコントローラ（DKC）で、ブートプログラム、各種のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、印刷制御プログラム（以下、プリンタドライバ）等を記憶するハードディスク（HD）、フロッピーディスク（FD）等の外部メモリ11とのアクセスを制御する。8はプリンタコントローラ（PRTC）で、所定の双方向性インタフェース（インタフェース）21を介してプリンタ100に接続され通信制御処理を実行する。なお、CPU1は、例えばRAM2上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開（ラスターライズ）処理を実行し、CRT10上でのWYSIWYGを可能としている。また、CPU1は、CRT10上の不図示のマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウインドウを開き、種々のデータ処理を実行する。ユーザは印刷を実行する際、プリンタドライバが提供する印刷の設定に関するウインドウ（ユーザインタフェース）を開き、プリンタの設定や、印刷ジョブにおける解像度、階調、ページレイアウトなどの印刷条件の設定や、展開モード（印刷モード）の選択を含むプリンタドライバに対する印刷処理

方法の設定を行う。

【 0 0 2 3 】

図 2、図 3 は、図 1 に示した印刷データ処理装置の構成における印刷データの流れを説明するブロック図であり、プリンタ等の印刷装置が直接接続されているか、あるいはネットワーク経由で接続されているホストコンピュータまたは専用のプリントサーバーにおける一般的な印刷データ生成処理の構成を示したものである。

【 0 0 2 4 】

図 2 において、アプリケーション 2 0 1、グラフィックエンジン 2 0 2、プリンタドライバ 2 0 3、およびシステムスプーラ 2 0 4 は、CD-ROM やハードディスク等の外部メモリ 1 1 に保存されたファイルとして存在し、実行される場合に OS やそのモジュールを利用するモジュールによって RAM 2 にロードされ実行されるプログラムモジュールである。

【 0 0 2 5 】

また、アプリケーション 2 0 1 およびプリンタドライバ 2 0 3 は、FD や CD-ROM、あるいは不図示のネットワークを経由してハードディスク等の外部メモリ 1 1 に追加することが可能となっている。外部メモリ 1 1 に保存されているアプリケーション 2 0 1 は RAM 2 にロードされて実行されるが、このアプリケーション 2 0 1 からプリンタ 1 0 0 に対して印刷を行う際には、同様に RAM 2 にロードされ実行可能となっているグラフィックエンジン 2 0 2 を利用して出力（描画）を行う。

【 0 0 2 6 】

グラフィックエンジン 2 0 2 は印刷装置ごとに用意されたプリンタドライバ 2 0 3 を同様に外部メモリから RAM 2 にロードする。Windows OS（米国マイクロソフトの登録商標）では、グラフィックエンジン 2 0 2 は、OS で規定するインタフェースを定義する GDI と呼ばれる。そして、アプリケーション 2 0 1 からの出力である GDI 関数（Graphic Device Interface）をプリンタドライバ 2 0 3 が解釈可能な DDI（Device Driver Interface）関数に変換し、プリンタドライバ 2 0 3 に出力する。

【 0 0 2 7 】

プリンタドライバ 2 0 3 は、グラフィックエンジン 2 0 2 から入力される D D I 関数を用いてプリンタで印刷処理が実行されるための印刷データを生成する。P D L モードで印刷データが生成される場合は、印刷データはプリンタ制御コマンド（ページ記述言語とも呼ぶ）から構成されており、このプリンタ制御コマンドは O S によって R A M 2 にロードされたシステムスプーラ 2 0 4 を経てインタフェース 2 1 経由でプリンタ 1 0 0 へ出力される仕組みとなっている。また、イメージモードで印刷データが生成される場合は、印刷データの描画データ部分はイメージモードから構成されており、同様の手順でプリンタに送信される。

【 0 0 2 8 】

図 3 に示す本発明の情報処理装置は、図 2 に示す情報処理装置を拡張したもので、グラフィックエンジン 2 0 2 からプリンタドライバ 2 0 3 へ印刷命令を送る際に、一旦中間コードからなるスプールファイル 3 0 3 を生成する構成をとる。

【 0 0 2 9 】

すなわち、図 2 に示す情報処理装置では、アプリケーション 2 0 1 が印刷処理から開放されるのはプリンタドライバ 2 0 3 がグラフィックエンジン 2 0 2 からのすべての印刷命令（D D I 関数）をプリンタの制御コマンドを含む印刷データへ変換し終った時点であるのに対し、図 3 に示す情報処理装置では、スプーラ 3 0 2 がすべての印刷命令を中間コードデータに変換し、スプールファイル 3 0 3 に出力した時点である。通常、アプリケーションの解放（R T A : R e t u r n T o A p p l i c a t i o n）という観点では、後者の方が短時間で済む。しかしながら、印刷装置からの印刷結果の出力完了までの時間で見ると、スプールファイルを生成する時間分後者の方が遅くなる傾向にある。これらの関係を図示したものが図 4 である。図 4 は、図 2 の形式のドライバの動きと図 3 の形式のドライバの動きを時系列に従い模式的に比べたものである。

【 0 0 3 0 】

図 3 に示す印刷データ処理装置においては、スプールファイル 3 0 3 を生成する過程において、ページ内の描画情報の分析を行うことや、生成されたスプールファイル 3 0 3 の内容に対してデータを加工することが可能であり、これにより

アプリケーション 2 0 1 からの印刷データに対して、ユーザインタフェース 2 0 5 の設定に沿って最適な動作モードの自動選択や、拡大縮小や、複数ページを 1 ページに縮小して印刷するいわゆる N - u p 印刷等の一般的なアプリケーションが持たない付加的な印刷機能を実現することができる。

【 0 0 3 1 】

これらの目的のために、図 2 に示す印刷データ処理装置に対し、図 3 に示す印刷データ処理装置のように中間コードデータでスプールするようシステムの拡張がなされてきている。なお、最適な動作モードの自動選択や印刷データの加工を行うためには、通常のプリンタドライバ 2 0 3 が提供するユーザインタフェース 2 0 5 のウインドウから設定を行い、プリンタドライバ 2 0 3 がその設定内容を R A M 2 上あるいは外部メモリ 1 1 上に保管し、その値をスプールファイルマネージャ 3 0 4 やデスプーラ 3 0 5 が参照し処理を実現する。

【 0 0 3 2 】

以下、図 3 の構成についてさらに詳細に説明する。

【 0 0 3 3 】

図 3 に示す印刷データ処理装置では、グラフィックエンジン 2 0 2 からの印刷命令をディスパッチャ 3 0 1 が受け取る。ディスパッチャ 3 0 1 がグラフィックエンジン 2 0 2 から受け取った印刷命令がアプリケーション 2 0 1 からグラフィックエンジン 2 0 2 へ発行された印刷命令の場合には、ディスパッチャ 3 0 1 は外部メモリ 1 1 に格納されているスプーラ 3 0 2 を R A M にロードし、プリンタドライバ 2 0 3 ではなくスプーラ 3 0 2 へ印刷命令を送付する。スプーラ 3 0 2 は受け取った印刷命令を中間コードに変換してスプールファイル 3 0 3 に出力する。

【 0 0 3 4 】

スプールファイル 3 0 3 は一つのファイルで構成されているのではなく、いくつかのファイルの総称である。スプーラ 3 0 2 において中間コードに変換する際に、どのような印刷命令か、その印刷命令がプリンタ側でどのような負荷になるのかといった情報を詳細に解析する。この解析処理は、最適な動作モードの自動選択のためになされるものである。そして、その解析処理の結果を別のスプールフ

ファイルとしてスプールファイル 3 0 3 に保存する。また、プリンタドライバ 2 0 3 に対して設定されている印刷データに関する加工設定情報をスプーラ 3 0 2 はプリンタドライバ 2 0 3 から取得しスプールファイル 3 0 3 に保存する。なお、スプールファイル 3 0 3 は外部メモリ 1 1 上にファイルとして生成するが、R A M 2 上に生成することも可能である。さらにスプーラ 3 0 2 は外部メモリ 1 1 に格納されているスプールファイルマネージャ 3 0 4 を R A M 2 にロードし、スプールファイルマネージャ 3 0 4 に対してスプールファイル 3 0 3 の生成状況を通知する。

【 0 0 3 5 】

その後、スプールファイルマネージャ 3 0 4 は、スプールファイル 3 0 3 に保存された印刷データに関する加工設定情報の内容に従い、再度グラフィックエンジン 2 0 2 を利用して印刷を行えると判断した際には、外部メモリ 1 1 に格納されているデスプーラ 3 0 5 を R A M 2 にロードし、デスプーラ 3 0 5 に対して、スプールファイル 3 0 3 に記述された中間コードの印刷処理を行うように指示する。

【 0 0 3 6 】

デスプーラ 3 0 5 はスプールファイル 3 0 3 に含まれる中間コードをスプールファイル 3 0 3 に含まれる最適な動作モードの解析結果の情報や加工設定情報の内容に従って処理し、必要に応じてデスプーラ内に持つレンダラ 3 0 6 によって中間コードを高速に印刷イメージに展開する。中間コードを印刷イメージに展開するかどうかの判断は、スプーラ 3 0 2 において行われた解析処理の結果のファイルをデスプーラ 3 0 5 内の最適化判断処理部が読み出し、設定されている加工設定情報などの情報と合わせて総合的に判断する。この判断はページ単位で行われても良いし、各描画オブジェクト単位で行ってもかまわない。いずれにせよ、デスプーラ 3 0 5 は、スプールファイル 3 0 3 から中間コードを読み出し、グラフィックエンジン 2 0 2 の A P I (A p p l i c a t i o n P r o g r a m m i n g I n t e r f a c e) に適合するような形に変換し、再度グラフィックエンジン 2 0 2 経由で出力を行う。

【 0 0 3 7 】

ディスパッチャ 3 0 1 がグラフィックエンジン 2 0 2 から受け取った印刷命令がデスプーラ 3 0 5 からグラフィックエンジン 2 0 2 へ発行された印刷命令の場合には、ディスパッチャ 3 0 1 はスプーラ 3 0 2 ではなく、プリンタドライバ 2 0 3 に処理を切り替え、プリンタドライバ 2 0 3 はプリンタ制御コマンドを生成し、システムスプーラ 2 0 4 経由でプリンタ 1 0 0 に出力がなされる。

【 0 0 3 8 】

図 5 は、図 1 に示したホストコンピュータ 2 0 0 上の R A M 2 上のメモリマップの一例を示す図であり、本実施形態における一連の印刷データ生成処理プログラムを含む印刷関連モジュール 5 0 4、アプリケーション 5 0 1、関連データ 5 0 3、O S 5 0 5、B I O S 5 0 6 がホストコンピュータ 2 0 0 上の R A M 2 へロードされ、実行可能となった状態のメモリマップを示している。なお、5 0 2 は空きメモリである。

【 0 0 3 9 】

本印刷関連モジュール 5 0 4 には、本発明を構成する各モジュールを含んでいる。この印刷関連モジュールは、展開モード決定モジュールと、印刷設定決定モジュールと、スプーラ処理モジュールと、判別モジュールと、印刷データ生成モジュールと、送信処理モジュールとを含んでいる。

【 0 0 4 0 】

これらのプログラムモジュールは、C P U 1 により実行される。

【 0 0 4 1 】

展開モード決定モジュールは、印刷装置でイメージデータに展開すべきプリンタ制御言語で記述する印刷データを生成するベクタモードと、印刷装置で印刷すべきイメージモードで記述する印刷データを生成するイメージモードとを含む展開モードのいずれを使用するかを自動で決定するためプログラムモジュールである。ここで展開モード決定モジュールは、ベクタモードとイメージモードを含む展開モードを指定する選択肢と、該展開モードのいずれを使用するかを自動で決定する自動決定モードを指定する選択肢とを有するユーザインタフェースを提供するプログラムモジュールであり、上記の選択肢をユーザは手動で決定可能であるよう定義している。またここで、展開モード決定モジュール及び印刷設定決定

モジュールは、後述するように、前記判別される印刷すべき情報の特性に基づいて決定させる。

【 0 0 4 2 】

また、印刷設定決定モジュールは、展開モード決定モジュールを用いて決定された展開モードで印刷データを生成する際に、前記印刷装置に指示する前記印刷データにおける複数の印刷設定項目を自動で決定するためのプログラムモジュールである。

【 0 0 4 3 】

また、スプール処理モジュールは、アプリケーションからOSを介して受け取る印刷命令を中間データとしてスプールファイルとしてスプールするためのプログラムモジュールである。

【 0 0 4 4 】

また、判別モジュールは、前記スプールファイルの中間データを解析して印刷すべき情報の特性を判別するためのプログラムモジュールである。

【 0 0 4 5 】

また、印刷データ生成モジュールは、展開モードで、印刷解像度、印刷階調、色合いの少なくとも1つを含む前記印刷設定項目で指定される印刷設定情報を含んでいる印刷データを生成するためのプログラムモジュールである。

【 0 0 4 6 】

また、送信処理モジュールは、前記印刷データ生成モジュールを用いて生成される印刷データを、ネットワークを介して前記印刷装置への送信処理を制御するためのプログラムモジュールである。

【 0 0 4 7 】

また、上記の展開モード選択モジュールは、自動決定モードが選択されている状態において、複数の印刷設定項目の中で、自動決定モードにより自動的に決定されるべき印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けず、ユーザにより設定可能な印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けるユーザインタフェースを提供するものである。

【 0 0 4 8 】

次に最適な印刷モードの自動選択処理について説明する。

【 0 0 4 9 】

文書作成の機能を有するアプリケーションソフトウェアからの印刷処理を行う際に、特定の P D L に依存しない中間状態の印刷情報を生成し一時的に記憶手段に蓄え、その蓄えられた印刷データを解析し最適な動作モードを自動的に決定する。

【 0 0 5 0 】

本実施例では、たとえばホスト側で印刷イメージのレンダリング処理まで行うイメージドライバと、印刷装置側に搭載する P D L (P r i n t e r D e s c r i p t i o n L a n g u a g e) を利用し、印刷装置側でレンダリングを行う P D L ドライバを持つ。このようなプリンタドライバにおいて、最適な動作モードの自動選択処理は例えば次のように行われている。

【 0 0 5 1 】

図 6 のような、写真付き文書をカラー L B P に印刷する場合を例にとって説明する。図 6 の写真部分は非常に高解像度で、かつ高階調なイメージデータ（具体的には、6 0 0 d p i 等倍、R G B 各色 8 b i t ）である。一見単純に見える文書なので、P D L ドライバで処理した方がよいと思われがちであるが、これを P D L コマンドとして変換すると、プリンタが印刷可能な画質に比べ冗長な画像情報がプリンタドライバから送出されるため、じつはイメージドライバで処理した方が高速である。

【 0 0 5 2 】

このように一見して、ユーザからみれば、どちらの印刷モードを使う方がよいかわからない印刷ドキュメントがある。これは、事前にプリンタに送るイメージデータ量がわかれば防止できる問題である。そのため、本実施例で述べる図 3 の形式のプリンタドライバでは、アプリケーションソフトウェアからの印刷処理を行う際に、特定の P D L に依存しない中間状態の印刷情報を生成しており、その際に、イメージデータを含む中間状態の印刷情報から、そのイメージデータを P D L コマンドにすると何バイトになるか、ホスト側レンダラにおいてプリンタ側の出力解像度、出力階調に合わせて事前に印刷イメージを展開すると何バイトに

なるかといった2つの値を予測する。この予測結果を比較し、値の小さい方で描画することで、高速に印刷処理を行うことが可能である。

【0053】

したがって、本実施例におけるプリンタドライバでは、図6のような印刷データを処理する場合、最適な印刷モードとしてホスト側でイメージ展開処理するような動作を自動的に選択することになる。

【0054】

以上のような処理によって、最適な印刷モードの自動選択処理は行われるが、このような自動選択処理が必ずしもすべてのユーザにとって最適な解とはなり得ない場合も存在する。たとえば、自動選択処理で階調が2bitで出力されるとしても、ユーザはそこまでの階調を必要とせず、1bitで処理したほうが高速であるかもしれない。

【0055】

本発明は、この点にも着目してなされたもので、印刷モードを指定するUIにおいてユーザによって操作される前の規定値を、自動で印刷処理を行うことを指示する状態にする事によって、何らユーザに操作の手間をかけさせることなく適切な印刷処理を提供することができる。

【0056】

更に、自動で展開モードを決定して印刷処理を行う場合に、プリンタドライバにより印刷特性を指定する印刷設定を適する値に自動的に決定することにより、ユーザは詳細な印刷設定を考慮しなくても適する印刷出力を得ることが可能となる。

【0057】

更に、自動で印刷処理を行うことを指示する状態の場合に、自動で印刷特性が決定できる印刷設定項目についてはユーザに指定させず、自動で印刷特性が決定できない印刷設定項目についてはユーザに指定させることの可能なユーザインタフェースをプリンタドライバにより提供させることで、ユーザにとって感覚的にわかりやすく、簡易に最適な動作モードの自動選択処理を行うものである。

【0058】

本発明によって実現されるユーザインタフェース 2 0 5 について流れ図 7 を用いて説明する。ユーザやアプリケーションからの要求に従って、プリンタドライバの各モジュールを用いて CPU 1 は、ユーザインタフェース表示処理 (1) を開始する。そして、CPU 1 は、現在のプリンタドライバにおける展開モードの設定が自動決定モードであるかを判定する (2) 。

【 0 0 5 9 】

その判定結果に基づいて、CPU 1 は、あらかじめどの印刷条件を設定可能にするかを記述した表 (図 8) に従って、印刷条件設定のための選択肢を表示する。ここで、展開モードが自動決定モードである場合は、CPU 1 は、展開モード決定モジュールを用いて図 9 に示すユーザインタフェースを表示する。

【 0 0 6 0 】

このとき、自動決定モードである「AUTO MODE」が選択されている場合は、本発明のプリンタドライバプログラムのモジュールは、「AUTO MODE」の選択肢が選択されている状態の表示にして、複数の印刷設定項目の中で、自動決定モードにより自動的に決定されるべき印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けず (図 9 の 9 0 2 のようにグレイアウト表示される) 、ユーザにより設定可能な印刷設定項目はユーザによる設定を受け付ける (図 9 における 9 0 3 のようにプルダウン表示される) ようなユーザインタフェースを提供することにより、ユーザインタフェース画面が CRT 1 0 に表示される (3) 。ここで、印刷設定項目には、印刷速度を設定する「Mode Detail」や印刷階調数を設定する「Gradation」や色合いを設定する「Color Halftones」や、他にも印刷解像度やグレイ補償や印刷レイアウトなどがある。特に、仕上げに関する印刷レイアウトなどは、展開モードとは関連がないため、どの展開モードや自動決定モードが選択されている場合でも、ユーザにより選択入力することが可能となる。なお、プリンタドライバをインストールした時点での初期値 (デフォルト) は、自動決定モードである「AUTO MODE」が選択されている状態で表示される。

【 0 0 6 1 】

また、自動決定モードでない (PDL モード / イメージモード) と判断された

場合は、非自動時選択肢の表示が行われる。すなわち、CPU1は、本発明のプリンタドライバプログラムのモジュールに基づいて、PDLモード（ベクタモード）である場合は、図9の901の選択肢の中で「CPDL（Color PDL）モード」の選択肢を選択状態に表示し、イメージモード（ラスターモード）である場合は、「Raster Mode」の選択肢を選択状態に表示する（4）。そして、各展開モードに対応して印刷設定項目の入力受け付けようのユーザインタフェースの表示を行う。

【0062】

そして、CPU1は、プリンタドライバのプロパティ（図9）で選択されている選択値をOSに通知して、DEVMODEに登録する（5）。DEVMODEとは、Windows OSの定める構造体ファイルであり、各種の印刷設定が保持されており、印刷処理時にプリンタドライバにより読み出されて印刷データの生成に用いられる。

【0063】

選択値の通知が行われると、プリンタドライバプログラムはユーザインタフェースの表示処理を終了する（6）。

【0064】

このように、各展開モードに応じて設定可能にする項目をあらかじめ決定しておくことで、印刷モード自動であっても、明示的に設定が可能な印刷条件は表示し、自動で設定する印刷条件は表示しないことができる。

【0065】

これを、本実施例におけるUIの例として図9をもとに説明すると、印刷モード901がCPDL、Rasterと二つある場合にもそのほかに自動を意味するAUTOを設け、それを規定値とする。その際に表示される印刷条件は、自動で設定する項目は902に示されるように選択できない状態で表示され、ユーザが明示的に設定可能な項目は903に示されるように選択可能な状態で表示される。

【0066】

アプリケーションソフトウェアからの印刷処理を行う際に、UIの設定に従って動作するプリンタドライバは、たとえば図3に示す構成において実現される。

【 0 0 6 7 】

プリンタドライバのスプールモジュールは、特定の P D L に依存しない中間状態の印刷情報を生成し一時的に記憶手段に蓄える。そして、その蓄えられた印刷データを解析し最適な動作モードを自動的に決定し印刷処理を行うプリンタドライバで、図 3 のスプーラ 3 0 2 において、各中間状態の印刷情報を生成する際に、図 1 0 に示すような最適な動作モードの決定に必要な判別情報の収集も行い、印刷情報の内容と併せて記録される。図 1 0 に示す判別情報について補足すると、印刷ジョブに関する全般的な情報と、各ページ毎の描画内容に関する情報に大別される。前者は、印刷日時、印刷者、印刷すべきファイルのファイル名、そのファイルの作成日および更新日、印刷を行ったアプリケーションソフトの名称およびそのバージョン番号、印刷時のプリンタドライバの U I の設定（ドライバ動作状態）、印刷ジョブの総ページ数などを記録する。また、各ページ毎の描画内容に関する情報としては、テキスト、グラフィックス、イメージという 3 つの大きな描画オブジェクトに分類し、それぞれについて判別に必要とされる情報を収集する。例えば、テキストについては、文字数とそのページ内での文字サイズの最大ポイント数を収集し記録する。またグラフィックについては、そのページ内に存在するグラフィックオブジェクトの総数や、描画時に論理描画の指定（R O P）がされているかどうかといった情報を収集する。イメージについても同様で、さらに描画すべきイメージの解像度等も収集する。

【 0 0 6 8 】

図 3 のデスプーラ（展開モード決定モジュール）においては、スプーラによって記録されたこれらの判別情報をもとに、ページごとにどのような構成の文書なのかを判別し印刷モードを決定する。具体的には、テキストの情報については、最大ポイントサイズとある閾値の値を比較し、閾値より大きい場合は、ホスト側でのレンダリング処理、小さい場合は、プリンタ側でのレンダリング処理が有効と判断する。また、グラフィックスについても、オブジェクト数とある閾値の値を比較し、閾値より大きい場合は、ホスト側でのレンダリング処理、小さい場合は、プリンタ側でのレンダリング処理が有効と判断する。また、イメージについては、解像度、階調、描画領域の情報より P D L コマンドとしてプリンタに送出

データ量を予測し、その値がホスト側でレンダリングしてハーフトーニング処理までした場合のイメージサイズと比べて大きい場合は、ホスト側でのレンダリング処理、小さい場合は、プリンタ側でのレンダリング処理が有効と判断する。また、ROPについては、プリンタ側でサポートしていないROP番号が指定されていれば、ホスト側でのレンダリング処理、そうでない場合は、プリンタ側でのレンダリング処理が有効と判断する。

【 0 0 6 9 】

またこの処理で、デスプーラ 3 0 5（印刷設定決定モジュール）は、上記判断された展開モードで印刷データを生成する際の適する複数の印刷設定項目も自動的に判断する。

【 0 0 7 0 】

本発明におけるこの一連の過程を図 1 1 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 7 1 】

まず、アプリケーションからOSを介して印刷要求を受け付ける（1）と、プリンタドライバは、ステップ（2）において印刷データ生成処理を行う。図 1 2，1 3，1 4 は、図 3 の構成における印刷処理である図 1 1 ステップ（2）を説明するためのフローチャートである。図 1 2 の処理フローは、図 3 におけるスプーラの処理を示し、図 1 3 の処理フローは、図 3 におけるデスプーラの処理を示し、図 1 4 の処理フローは、図 3 におけるプリンタドライバの処理を示す。

【 0 0 7 2 】

図 1 2 のフローチャートにおいて、まず、ステップ（1）の処理開始において各種初期化が行われ印刷処理が開始されると、グラフィックエンジン 2 0 2 からスプーラ 3 0 2 にOSが発行した印刷情報（DDI 関数）が渡される。スプーラ 3 0 2（スプールモジュール）は、その内容を特定のPDLに依存しない中間的な印刷情報（中間データ）としてファイルとしてスプールファイル 3 0 3 にスプールする（2）。また、スプーラ 3 0 2（判別情報収集モジュール）は、図 1 0 で示すような判別情報の収集も併せて行う（3）。

【 0 0 7 3 】

スプーラ 3 0 2 は、上記の（2）、（3）のステップを、ページ内のデータに

ついてすべて行う（４）。１ページ分の処理が完了した時点で、スプーラ 3 0 2 は、ステップ（３）で収集した判別情報をファイルとしてスプールファイル 3 0 3 にスプール処理する（５）。

【 0 0 7 4 】

これでスプーラがスプールする１ページ分の情報は完了するので、スプーラ 3 0 2 はスプールファイルマネージャ 3 0 4 を介して、この時点で別プロセスとして動作するデスプーラを起動する（６）。またこの時点ですでにデスプーラが起動していたら、ステップ（６）では何もしない。デスプーラは別プロセスとして別の時系列で動作するため、デスプーラの処理については別途図 1 3 を用いて説明する。

【 0 0 7 5 】

ステップ（７）においては、スプーラ 3 0 2 は、すべてのページ分の処理が完了したかどうかをチェックする。完了していない場合は、ステップ（２）からの処理を再び繰り返す。すべてのページの処理が完了すると本処理は終了する（８）。

【 0 0 7 6 】

次に図 1 3 のフローチャートを用いて、デスプーラ 3 0 5 の処理の流れを説明する。まず、ステップ（１）の処理開始において各種初期化が行われデスプーラ処理が開始されると、デスプーラ 3 0 5 は、各ページ毎の判別情報を読み出す（２）。ここで、デスプーラ 3 0 5（展開モード決定モジュール）は、判別情報に基づいて、印刷装置でイメージデータに展開すべきプリンタ制御言語で印刷データを生成するベクタモード（PDLモード）と、印刷装置で印刷すべきイメージデータで印刷データを生成するイメージモードとのいずれの展開モードを用いた方が効率がよいかをページ単位に判断する。

【 0 0 7 7 】

プリンタ側でイメージ展開処理すべきページであると判断された場合は、ステップ（３）へ進み、ホスト側でイメージ展開処理すべきページであると判断された場合は、ステップ（６）の処理へと進む。

【 0 0 7 8 】

ステップ（３）では、デスプーラ 3 0 5（印刷設定決定モジュール）は、スプールファイル 3 0 3 に格納されている描画データや各種描画属性の内容をスプールしたファイルを開き、先頭から内容を読み出し、描画データ、各種描画属性である印刷特性に基づいて、ベクタモード（PDLモード）における印刷データの複数の印刷設定項目を自動で決定する。例えば、印刷すべき描画データがモノクロのテキストのみであるような場合は、この印刷設定項目の自動決定をする印刷設定決定モジュールであるデスプーラ 3 0 5 は、印刷解像度を「高解像度」に設定し、印刷階調を「低階調（2 b i t、ディザリング処理する）」もしくは「階調処理しない（1 b i t、ディザリング処理しない）」に設定し、バンディングを「バンド制御」に設定する。なお、バンディングとは、印刷装置において、1 ページを用紙搬送方向と垂直に複数の領域に分割したバンド単位で、画像処理部へのビデオ信号の出力と並行して後続するバンドのイメージ展開処理させる「バンド制御」と、1 ページ分のイメージデータの展開を終わらせた後、画像処理部へのビデオ信号の出力を開始する「ページ制御」とを決定するためのものである。そして、ステップ（４）で、デスプーラ 3 0 5 は、スプールされている中間状態の印刷情報の形態である中間データを、前記ステップ（３）で決定した印刷設定項目に基づいて、グラフィックエンジン 2 0 2 が提供している A P I の形（G D I 関数）に変換処理を行い、グラフィックエンジンの機能を使って再度印刷依頼処理を行う。ステップ（５）では、デスプーラ 3 0 5 は、1 ページ分の印刷情報を再生したかどうかのチェックを行い、必要に応じて（３）、（４）の処理を繰り返す。

【 0 0 7 9 】

一方、ページ毎の判別においてホスト側でレンダリングを行った方が良いと判断されたページについては、ステップ（６）に進み、デスプーラ 3 0 5 は、描画データや各種描画属性の内容をスプールしたファイルを開き、先頭から内容を読み出し、描画データ、各種描画属性である印刷特性に基づいて、イメージモードにおける印刷データの複数の印刷設定項目を自動で決定する。そしてステップ（７）において、デスプーラ 3 0 5 は、スプールされている中間状態の印刷情報の形態から、レンダラが提供している A P I の形に変換処理を行い、各印刷情報を

印刷イメージとなるようにレンダリング処理を行う。レンダリング結果はイメージとなるが、このイメージをグラフィックエンジンが提供しているAPIの形に変換し、グラフィックエンジンの機能を使って再度印刷処理を行う。

【0080】

1 ページ分の情報について処理が完了したら、ステップ（9）において、デスプーラ305は、全ページ分の処理が済んだかどうかをチェックし、未処理のページデータがある場合は、ステップ（2）からの処理を再度繰り返す。そして、全ページのデスプーラ処理を終了したら、本処理は終了する（10）。

【0081】

本処理の流れにおいて、グラフィックエンジンのAPIコールによって描画処理を行っているが、この処理は、また別のプロセスとして処理が実行される。具体的には、グラフィックエンジンがプリンタドライバを動的にリンクして印刷処理を実行することになる。プリンタドライバの処理フローについて、図14を用いて説明する。図14は、本発明に係る印刷制御装置における印刷データ処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、（1）～（7）は各ステップを示す。まず、プリンタドライバ203はグラフィックエンジン202を介したアプリケーション201からの描画命令を受け付け（2）、各々の描画命令（例えば、線の描画等）に対応したプリンタ制御（描画）コマンドデータを変換生成し（3）、RAM2または外部メモリ11等へシステムスプーラ204によりスプールされる（4）。次に、アプリケーション201およびグラフィックエンジン202による描画処理が終了したかどうかを判定して（5）、Noならばステップ（2）へ戻り、同様の処理を繰り返す。一方、ステップ（5）で、描画処理が終了したと判定された場合は、システムスプーラ204によりスプールされていたプリンタ制御コマンドデータがプリンタ100に対して送信され（6）、処理を終了する。なお、プリンタドライバ203によって実行される本プリンタ制御コマンド生成手法（以下、ベクタグラフィックス印刷モード）の特徴は、線等といったベクタグラフィックスに対応した幾何学的な表現がなされるプリンタ制御（描画）コマンドをプリンタ100へ送信するので、プリンタ100内の描画処理系およびプログラムによって、印刷イメージの生成（ラスタライズ）が行われる

ことになる。この場合には、プリンタ 1 0 0 における印刷処理に要する時間は、オブジェクトの種類とその数量によって決定される。

【 0 0 8 2 】

以上のようにプリンタドライバを構成することによって、印刷モードや印刷条件を自動設定可能なプリンタドライバにおいて、手軽に自動設定可能な印刷装置を提供するものである。

【 0 0 8 3 】

また、異なる実施例としては、イメージドライバを複数、もしくは異なる種類の P D L ドライバを複数、あるいはイメージドライバを複数と P D L ドライバを複数混在して持っていてよい。

【 0 0 8 4 】

図 1 5 は、本発明に係る印刷制御装置を適用可能な印刷システムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【 0 0 8 5 】

なお、特に図示しないが、記憶媒体に記憶されるプログラム群を管理する情報、例えばバージョン情報、作成者等も記憶され、かつ、プログラム読み出し側の O S 等に依存する情報、例えばプログラムを識別表示するアイコン等も記憶される場合もある。

【 0 0 8 6 】

さらに、各種プログラムに従属するデータも上記ディレクトリに管理されている。また、各種プログラムをコンピュータにインストールするためのプログラムや、インストールするプログラムが圧縮されている場合に、解凍するプログラム等も記憶される場合もある本実施形態における図 7、1 1、1 2、1 3、1 4 に示す処理が外部からインストールされるプログラムによって、ホストコンピュータにより遂行されていてもよい。そして、その場合、C D - R O M やフラッシュメモリや F D 等の記憶媒体により、あるいはネットワークを介して外部の記憶媒体から、プログラムを含む情報群を出力装置に供給される場合でも本発明は適用されるものである。

【 0 0 8 7 】

以上のように、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【 0 0 8 8 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、DVD、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、EEPROM等を用いることができる。

【 0 0 8 9 】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 0 9 0 】

以上説明したように、本実施例によれば、印刷モードや印刷条件を自動設定可能なプリンタドライバにおいて、プリンタドライバの初期設定のまま印刷しても、最適な印刷結果を得ることができ、自動選択機能の印刷条件決定に不満のあるユーザも、全ての印刷条件設定をせずに必要な印刷条件を設定することができる

ため、手軽に自動設定可能な印刷装置を提供することが可能となる。

【 0 0 9 1 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、展開モードの自動選択機能を有するプリンタドライバを用いる場合に、展開モードの自動選択機能をユーザに使い勝手のよいものにすることが可能となる。

【 0 0 9 2 】

また、展開モードを自動選択可能なプリンタドライバにおいて、展開モードを自動選択する場合に、印刷データで指定される各種の印刷設定情報をも自動的に選択可能になる。

【 0 0 9 3 】

また、そのために、展開モードを自動選択可能なプリンタドライバにおいて、展開モードを直接指定する選択肢のほかに、展開モードの自動選択機能を指定させる選択肢をユーザインタフェースに用意して、該自動選択機能を指定する選択肢を初期設定値にするため、手軽に自動設定機能を使用できる環境を提供することが可能となる。

【 0 0 9 4 】

また、印刷内容を解析し印刷される情報全体がどのようなタイプであるかを分析し、その分析結果に基づいて各種の印刷設定情報を自動的に選択することにより、印刷内容に適した印刷設定を選択可能なプリンタドライバを提供することが可能となる。

【 0 0 9 5 】

また、印刷設定情報を自動的に選択可能なプリンタドライバにおいて、展開モードを自動で選択する場合でも、自動決定モードにより自動的に決定されるべき印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けず、ユーザにより設定可能な印刷設定項目はユーザによる設定を受け付けるユーザインタフェースを提供するため、ユーザの使い勝手のよい自動決定モードを提供することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態を示す印刷データ処理装置を適用可能なホストコンピュータ側の基本構成を示すブロック図。

【図 2】

印刷データ処理装置における印刷データの流れを説明するブロック図。

【図 3】

印刷データ処理装置における印刷データの流れを説明するブロック図。

【図 4】

図 2 の形態のドライバの動きと図 3 の形態のドライバの動きを時系列に従い模式的に比べた図。

【図 5】

図 1 に示したホストコンピュータ上の R A M 上のメモリマップの一例を示す図。

【図 6】

動作モードの設定を間違えやすい印字サンプルの一例。

【図 7】

本発明に係る印刷制御装置における印刷データ処理手順の一例を示すフローチャート。

【図 8】

本実施例のユーザインタフェースの、表示項目を示す図。

【図 9】

本実施例のユーザへ問い合わせるユーザインタフェース画面の一例。

【図 1 0】

本実施例において収集すべき判別情報の一例を示す図。

【図 1 1】

本発明に係る印刷制御装置における印刷データ処理手順の一例を示すフローチャート。

【図 1 2】

本発明に係る印刷制御装置における印刷データ処理手順の一例を示すフローチャート。

【図 1 3】

本発明に係る印刷制御装置における印刷データ処理手順の一例を示すフローチャート。

【図 1 4】

本発明に係る印刷制御装置における印刷データ処理手順の一例を示すフローチャート。

【図 1 5】

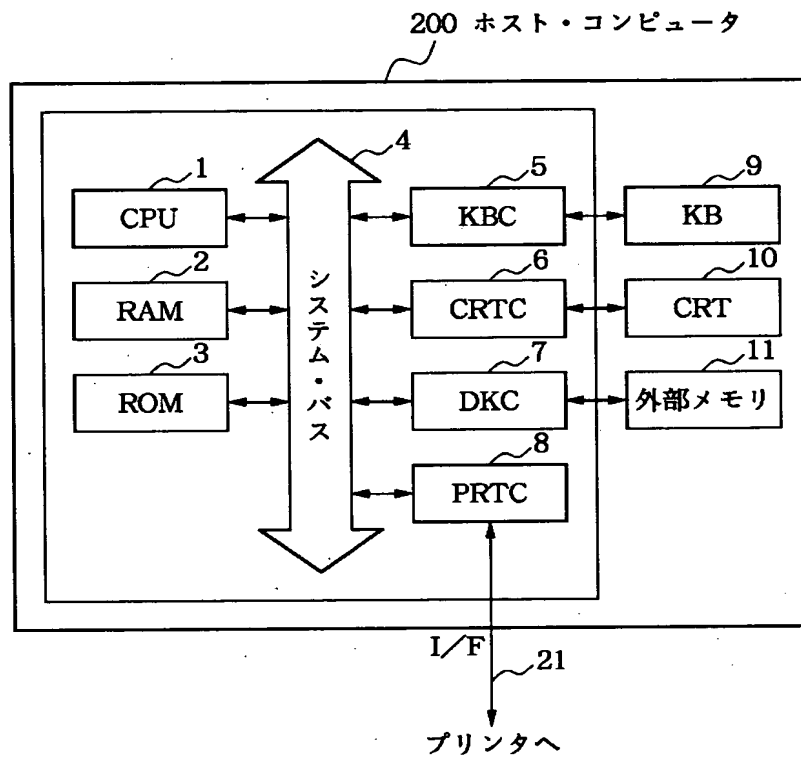
本発明に係る印刷制御装置を適用可能な印刷システムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図。

【符号の説明】

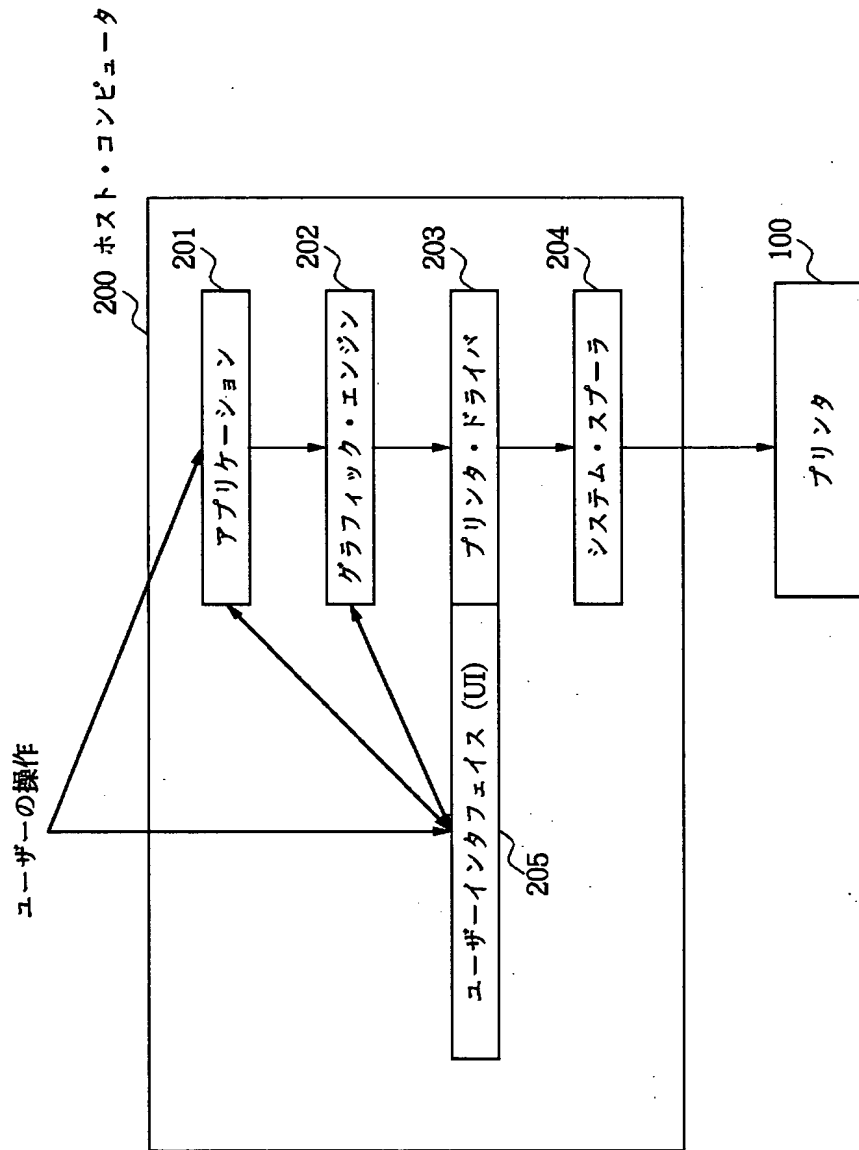
- 1 0 0 印刷装置
- 2 0 0 ホストコンピュータ
- 2 0 1 アプリケーション
- 2 0 2 グラフィックエンジン
- 2 0 3 プリンタドライバ
- 2 0 4 システムスプーラ
- 2 0 5 ユーザインタフェース
- 3 0 1 ディスパッチャ
- 3 0 2 スプーラ
- 3 0 3 スプールファイル
- 3 0 4 スプールファイルマネージャ
- 3 0 5 デスプーラ
- 3 0 6 レンダラ

【書類名】 図面

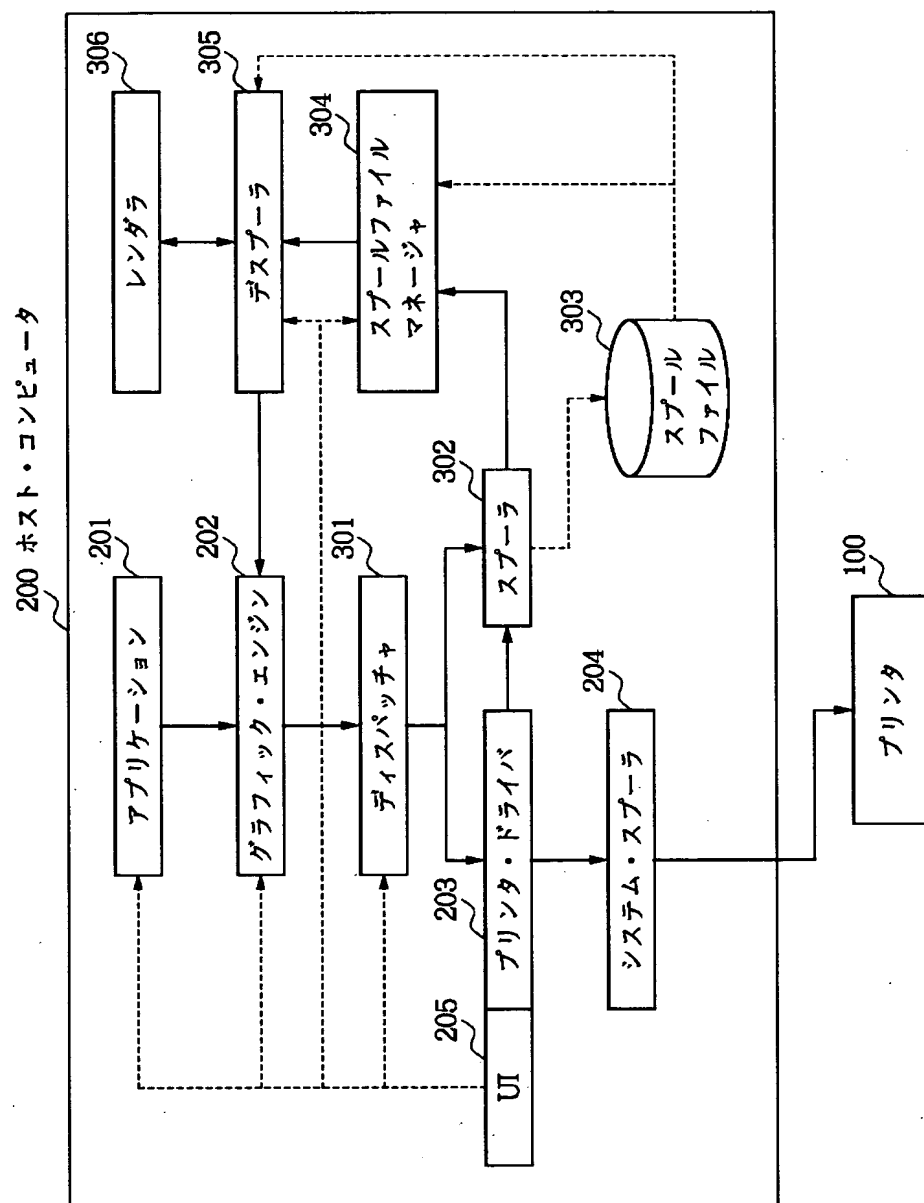
【図 1】



【図 2】

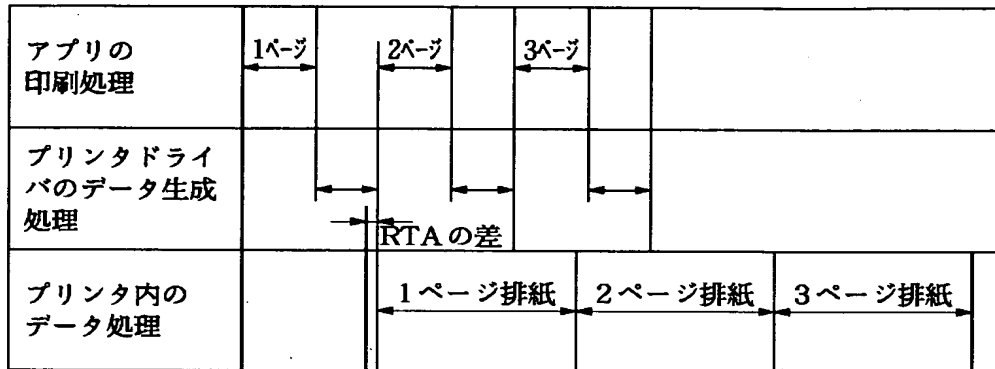


【図 3】

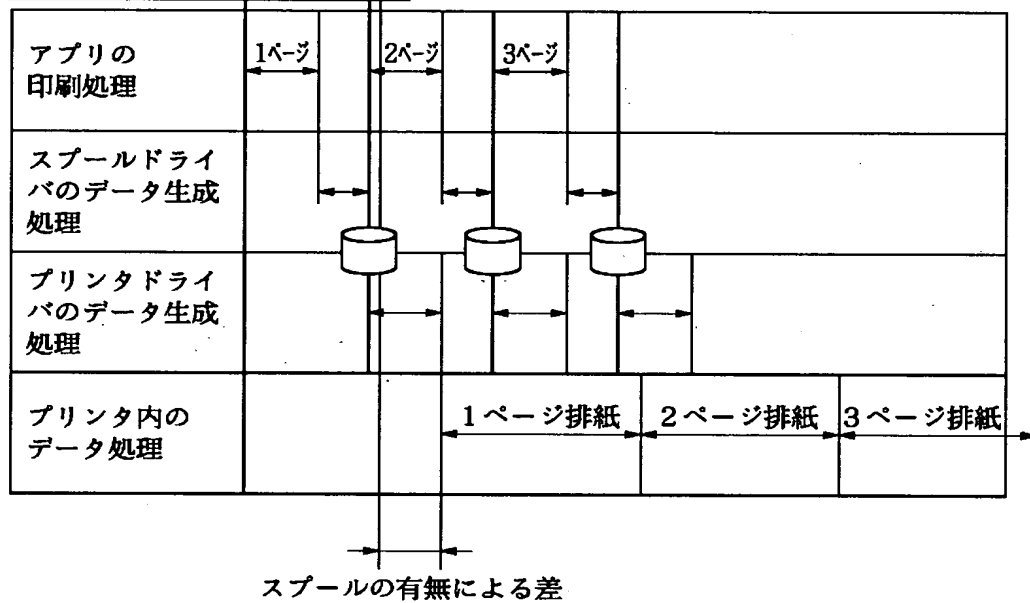


【図 4】

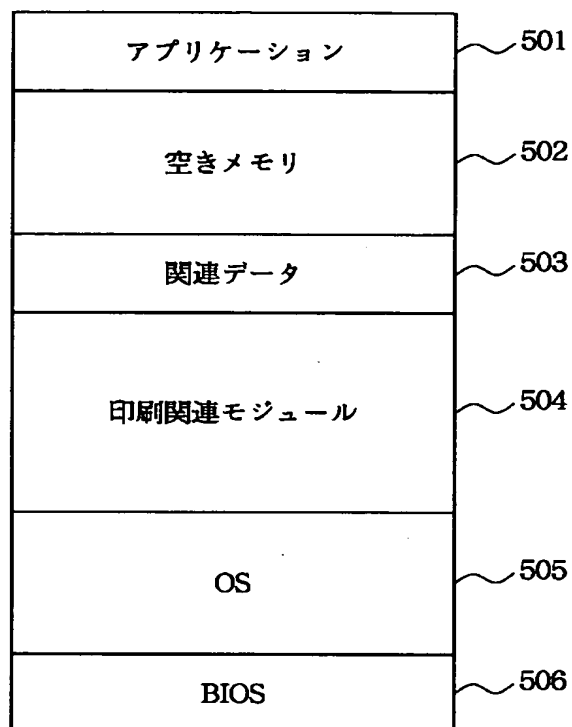
A) 図2の形態のドライバの動き



B) 図3の形態のドライバの動き



【図 5】



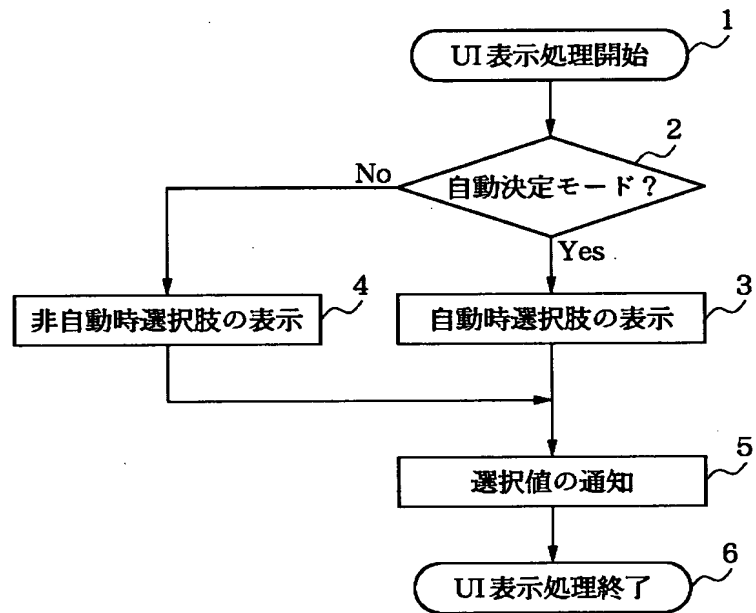
【図 6】



600dpi
RGB各色8bit
イメージデータ

【図 7】

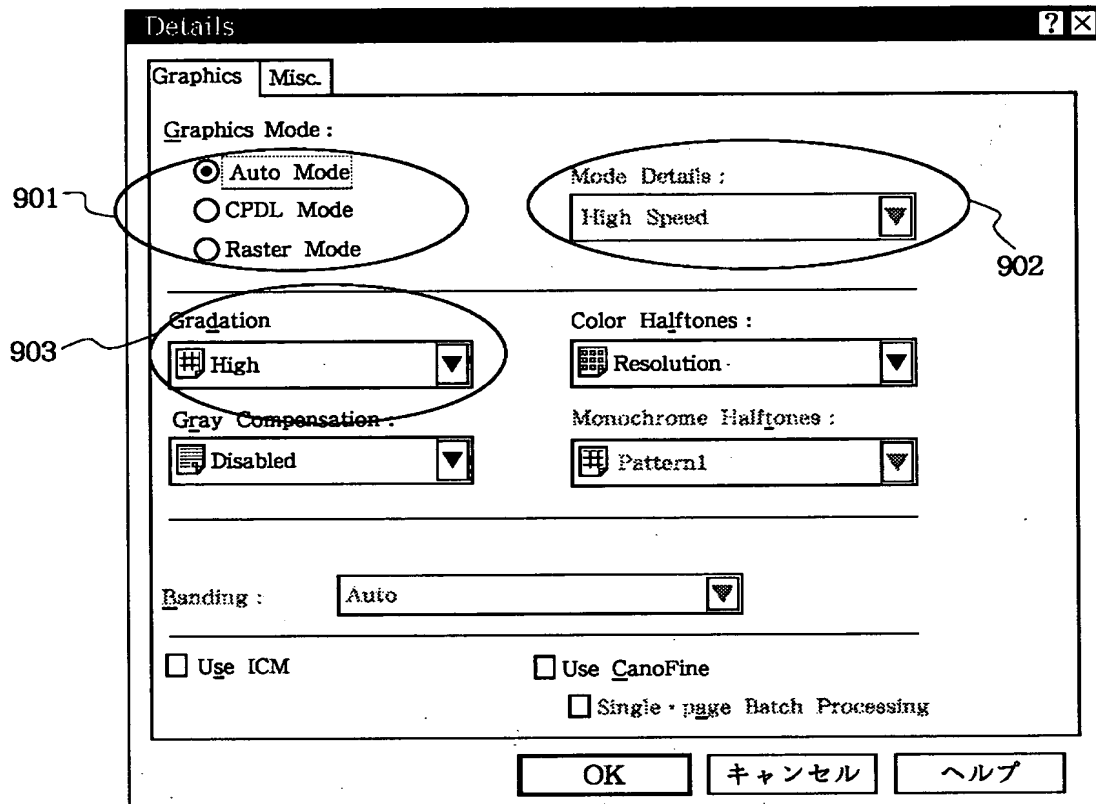
ユーザーインターフェース表示処理



【図 8】

| AUTO | CPDL | Raster |
|------------------|------------------|------------------|
| | | ModeDetails |
| Gradati | Gradati | Gradati |
| ColorHalftones | ColorHalftones | ColorHalftones |
| GrayCompensation | GrayCompensation | GrayCompensation |
| : | : | : |
| : | : | : |
| : | : | : |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

【図 9】

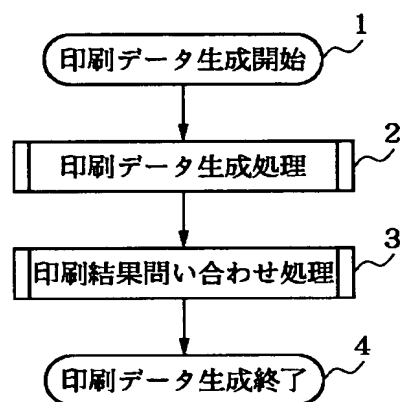


【図 1 0】

判別情報の収集

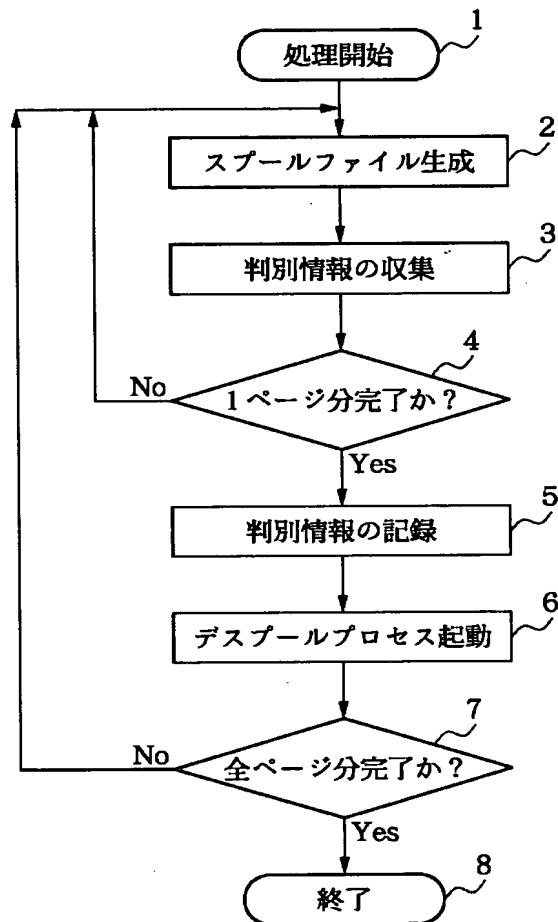
| | | |
|-----------|---------|-----------|
| 印刷日時 | | |
| 印刷者 | | |
| ファイル名 | | |
| ファイル作成日 | | |
| ファイル更新日 | | |
| アプリ名 | | |
| アプリ・バージョン | | |
| ドライバ動作状態 | | |
| 総ページ数 | | |
| 1 ページめ | テキスト | オブジェクト数 |
| | | 最大ポイントサイズ |
| | グラフィックス | オブジェクト数 |
| | | ROP |
| | イメージ | 解像度、階調 |
| | | データサイズ |
| | | ROP |
| 2 ページめ | テキスト | オブジェクト数 |
| | | 最大ポイントサイズ |
| | グラフィックス | オブジェクト数 |
| | | ROP |
| | イメージ | 解像度、階調 |
| | | データサイズ |
| | | ROP |

【図 1 1】



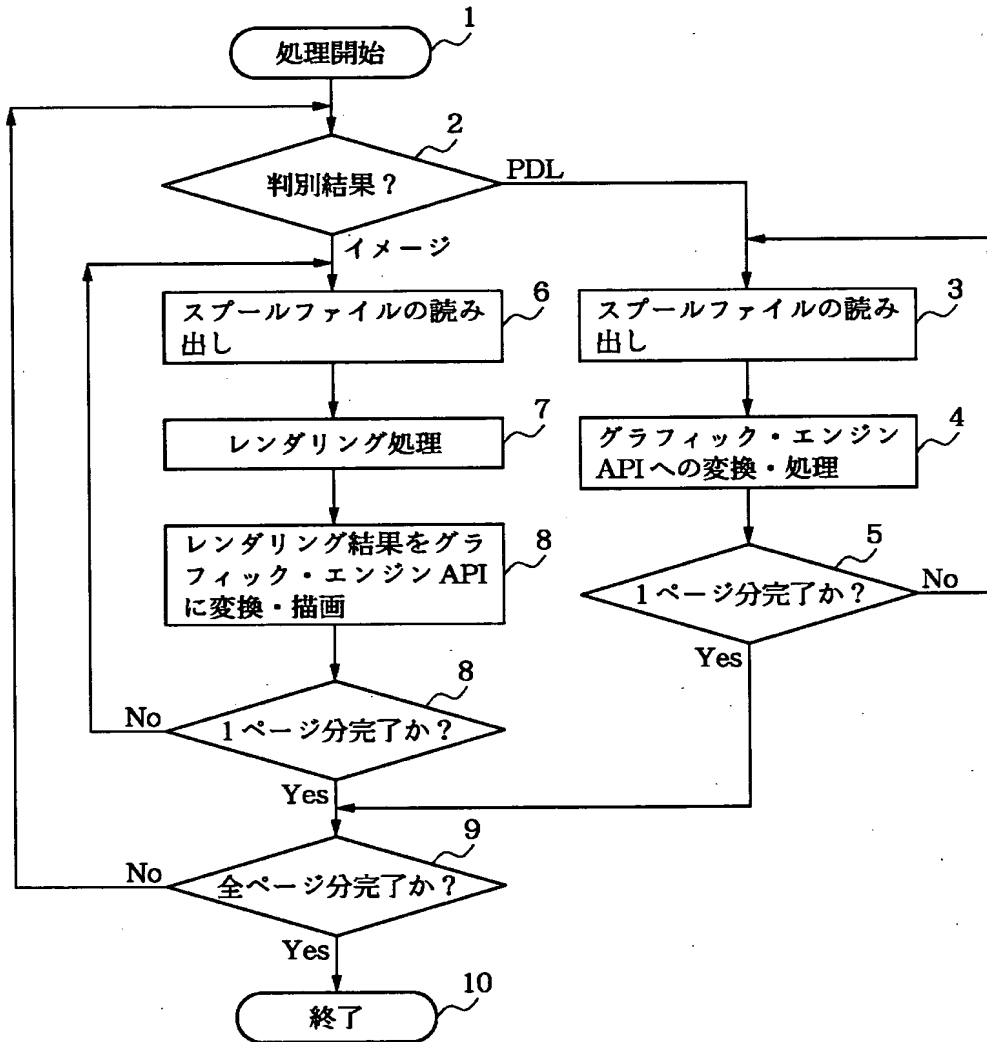
【図 12】

印刷データ生成処理（スプール側）



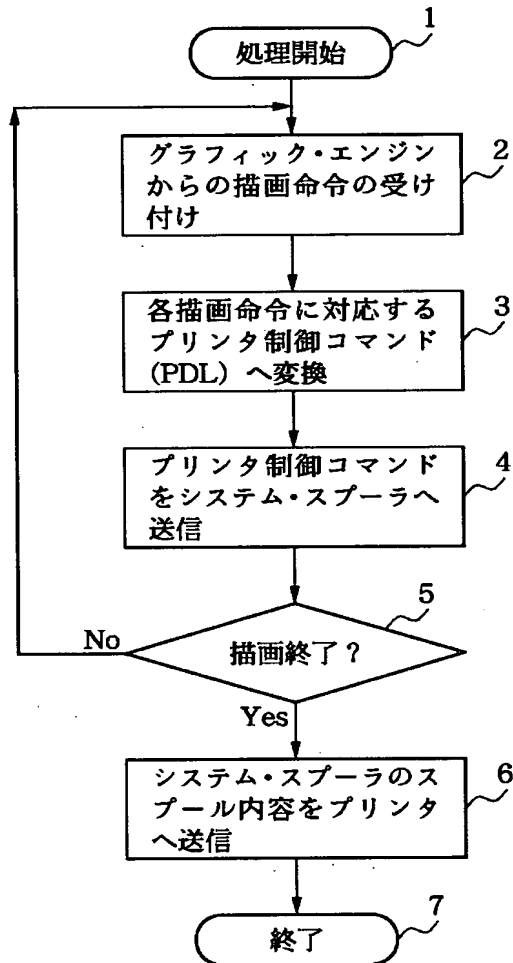
【図 13】

印刷データ生成処理（デスプール側）

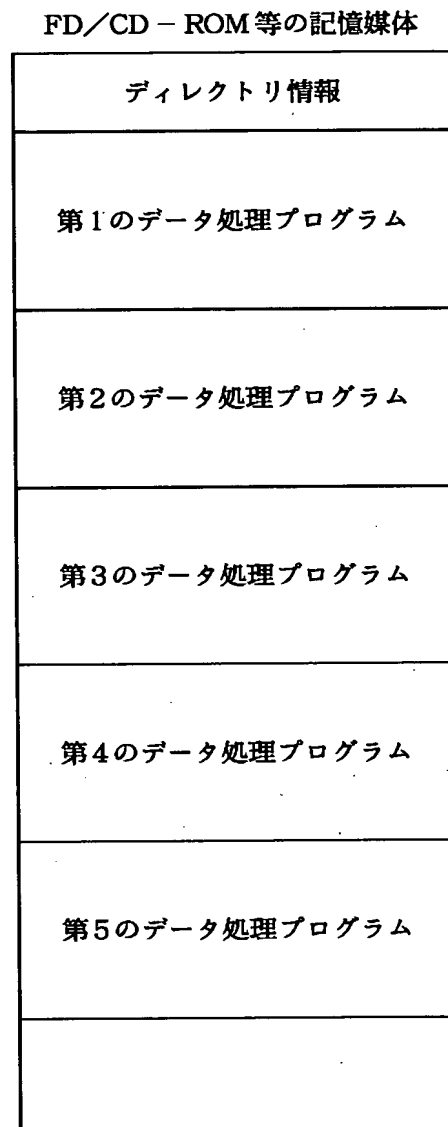


【図 1 4】

印刷データ生成処理（プリンタ・ドライバ）



【図 1 5】



記憶媒体のメモリマップ

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 展開モードの自動選択機能を有するプリンタドライバを用いる場合に、展開モードの自動選択機能をユーザに使い勝手のよいものにすることを課題とする。

【解決手段】 プリンタドライバにおいて、ベクタモードとイメージモードとを含む展開モードを自動的に決定する場合に、描画内容に応じて、決定された展開モードにおける印刷データの複数の印刷設定項目を自動で決定する。

【選択図】 図 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社